

PAT-NO: JP401014595A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01014595 A

TITLE: LAMINATION TYPE HEAT EXCHANGER

PUBN-DATE: January 18, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KATAGIRI, OSAMU

KURACHI, MASAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA REFRIG CO LTD

N/A

APPL-NO: JP62167234

APPL-DATE: July 3, 1987

INT-CL (IPC): F28D009/00, F28F003/08

US-CL-CURRENT: 165/166

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a lamination type heat exchanger which can be easily formed by simple equipment, by applying an adhesive agent to a plate by a printing method such as a silk screen process, stacking the plates thus prepared and hardening the adhesive agent in a furnace at a low temperature to form the lamination type heat exchanger.

CONSTITUTION: Passages 3 and 8 on plates are formed into a recessed shape by chemical corrosion treatment or machining applied to one side surface of the respective plates, and other parts than the recessed portion are coated with a thermosetting modified epoxy type adhesive agent 14 having chemical properties, heat-resisting properties and high hardness by the printing of a silk screen process. A plate C12 and a plate D13, both having been coated with the

adhesive agent 14, are alternately laminated in the required number of them, clamped together by a jig and subjected to hardening treatment by heating for 20~30minutes at to 150°C form a lamination type heat exchanger 11. The lamination type heat exchanger so formed is easily manufactured and has economical advantage. The required lamination type heat exchanger is thus obtainable in such a simple method that the number of plates to be laminated and bonded is only increased or decreased.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 昭64-14595

⑤ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和64年(1989)1月18日

F 28 D 9/00
F 28 F 3/08

3 0 1

7711-3L
Z-7380-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 積層式熱交換器

⑦ 特 願 昭62-167234

⑧ 出 願 昭62(1987)7月3日

⑨ 発 明 者 片 桐 修 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑩ 発 明 者 蔵 地 正 夫 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地 松下冷機株式会社内

⑪ 出 願 人 松下冷機株式会社 大阪府東大阪市高井田本通3丁目22番地

⑫ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

積層式熱交換器

2、特許請求の範囲

片面に熱媒体通路とする凹部を形成し、この凹部の両端にこの凹部を集合する熱媒体流入穴及び熱媒体流出穴とこの熱媒体通路及び熱媒体流入穴と熱媒体流出穴とを凸部で隔離された被熱交換媒体流入穴及び被熱交換媒体流出穴を有するプレートCと片面に被熱交換媒体通路とする凹部を形成し、この凹部の両端にこの凹部を集合する被熱交換媒体流入穴及び被熱交換媒体流出穴とこの被熱交換媒体通路とを凸部で隔離された熱媒体流入穴と熱媒体流出穴を有するプレートDから成り、このプレートCとプレートDの凹部形成面の凸部にシルクスクリーンプロセス等の印刷工法で接着剤を塗布し、前記熱媒体流入穴、熱媒体流出穴、被熱交換媒体流入穴及び被熱交換媒体流出穴を各々連通させてプレートCとプレートDを交互に積層したことを特徴とする積層式熱交換器。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、積層式熱交換器に関するものである。

従来の技術

従来、積層式熱交換器を製造するには大規模な機械設備とか高温度の炉等が不可欠であった。

以下図面を参照しながら上述した従来の積層式熱交換器の一例について説明する。

第4図～第6図は従来の積層式熱交換器の外観斜視図とその中央断面図及びこれを構成するプレートの平面図である。

第4図～第6図において1は、積層式熱交換器である。2は片面に熱媒体通路3とする凹部を形成し、この凹部の両端にこの凹部を集合する熱媒体流入穴4及び熱媒体流出穴5とこれら熱媒体通路3、流入穴4及び流出穴5とを凸部で隔離された被熱交換媒体流入穴6及び被熱交換媒体流出穴7を有するプレートAと片面に被熱交換媒体通路8とする凹部を形成し、この凹部の両端にこの凹部を集合する被熱交換媒体流入穴9及び被熱交換媒体

体流出穴7とこれら被熱交換媒体通路8、流入穴6及び流出穴7とを凸部で隔離された熱媒体流入穴4及び熱交換流出穴5を有するプレートB9から成り、このプレートA2とプレートB9の凹部形成面の裏面に予めロウ材10を溶融の後、固化させロウ材表面にフラックス(図示せず)を塗布し、プレートA2とプレートB9を交互に積層し前記熱媒体流入穴4、熱媒体流出穴6、被熱交換媒体流入穴6及び被熱交換媒体流出穴7を各々連通させて高温度の炉内でロウ材10を再溶融させてこれらのプレートを固着させた積層式熱交換器1が一般的である。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら上記の様な構成では、予めロウ材10を固着しておくとか再溶融の為に高温度の炉が必要なことに加えロウ材の溶融が均一に行えずロウ材による固着が完全でない為、熱媒体とか被熱交換媒体の漏れとなる問題点を有していた。

本発明は、上記問題点を解決する為、簡単な設備で容易に形成できる積層式熱交換器を提供する

の片面に熱媒体が複数に分岐した通路3を介して熱媒体流入穴4と熱媒体流出穴5につながる凸部で隔離された被熱交換媒体流入穴6と被熱交換媒体流出穴7を有し、プレートD13はその片面に被熱交換媒体が複数に分岐したプレートC12とは異形の通路8を介して被熱交換媒体流入穴6と被熱交換媒体流出穴7につながる凸部で隔離された熱媒体流入穴4と熱媒体流出穴5を有している。

これらのプレートの通路3及び8は、その片側の表面を化学腐食処理とか機械加工により凹部を形成し、凹部以外の部分(凸部)は、化学薬品性、耐熱性及び高強度を有する熱硬化性変性エポキシ系接着剤14をシルスクリーンプロセスの印刷により塗布する。

接着剤14を塗布したプレートC12とプレートD13は、必要な枚数を交互に積層し、治具(図示せず)でこれを締結し、150℃で20〜30分間熱硬化処理をして積層式熱交換器11を形成する。

以上の構成において、積層式熱交換器は、熱媒

ものである。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決する為に本発明の積層式熱交換器は、これを構成するプレートに接着剤をシルスクリーンプロセス等の印刷工法で塗布し、これを積み重ねて低温度の炉で接着剤を固化させ積層式熱交換器を形成する構成を備えたものである。

作用

本発明は上記した構成によって積層式熱交換器を構成するプレートに接着剤を容易に塗布でき、かつプレートを積み重ねて比較的低温度の炉で固着させることができる。

実施例

以下、本発明の一実施例を第1図〜第3図により説明する。なお従来例と同じ構成については同一番号を付している。

11は本発明の積層式熱交換器でのプレートC12とのプレートD13を交互に積層して接着剤14で固着して構成している。

積層式熱交換器11は、プレートC12ではそ

体及び被熱交換媒体各々が独立した通路を有するプレートに接着剤を印刷により塗布して加熱硬化処理をする事で容易に行えるので製造の手間とか設備が極めて少ないので價格的にも有効で経済性に優れた積層式熱交換器である。

発明の効果

以上の如く本発明は、片面に熱媒体通路とする凹部を形成し、この凹部の両端にこの凹部を集合する熱媒体流入穴と熱媒体流出穴とこれらを凸部で隔離した被熱交換媒体流入穴及び被熱交換媒体流出穴を有するプレートCと片面に被熱交換媒体通路とする凹部を形成し、この凹部の両端にこの凹部を集合する被熱交換媒体流入穴と被熱交換流出穴とこれらを凸部で隔離した熱交換媒体流入穴及び熱媒体流出穴を有するプレートDから成り、これらプレートの凹部形成面の凸部にシルスクリーンプロセスの印刷で接着剤を塗布し、前記プレートの熱媒体及び被熱交換媒体の流入穴と流出穴を各々独立して連通させプレートC及びプレートDを交互に積層して形成した積層式熱交換器は、型

造が容易でかつ経済性に優れており積層して接合するプレートの枚数を増減させるだけで必要な積層式熱交換器を提供できる効果をもつ。

4、図面の簡単な説明

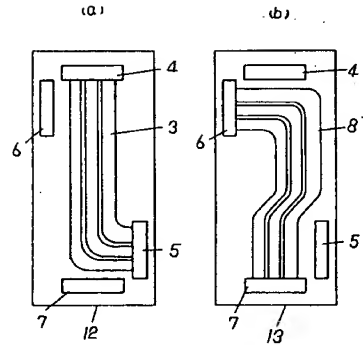
第1図は本発明の実施例における積層式熱交換器の外観斜視図、第2図は第1図のA-A'線による断面図、第3図は上記積層式熱交換器を構成するプレートCとプレートDの各平面図、第4図は従来の積層式熱交換器の外観斜視図、第5図は第4図のB-B'線の断面図、第6図は従来の熱交換器を構成するプレートAとプレートBの各平面図である。

3……熱媒体通路、4……熱媒体流入穴、5……熱媒体流出穴、6……被熱交換媒体流入穴、7……被熱交換媒体流出穴、8……被熱交換媒体通路、11……積層式熱交換器、12……プレートC、13……プレートD、14……接合剤。

代理人の氏名 井理士 中 尾 敏 男 ほか1名

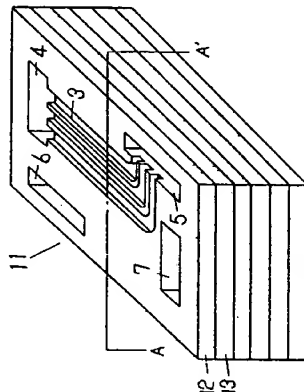
3 - 熱媒体通路
4 - 熱媒体流入穴
5 - 熱媒体流出穴
6 - 被熱交換媒体流入穴
7 - 被熱交換媒体流出穴
8 - 被熱交換媒体通路
12 - プレートC
13 - プレートD

第3図



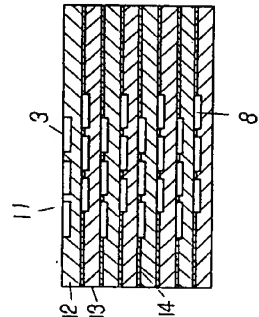
3 - 熱媒体通路
4 - 熱媒体流入穴
5 - 熱媒体流出穴
6 - 被熱交換媒体流入穴
7 - 被熱交換媒体流出穴
8 - 被熱交換媒体通路
11 - 積層式熱交換器
12 - プレートC
13 - プレートD
14 - 接合剤

第1図

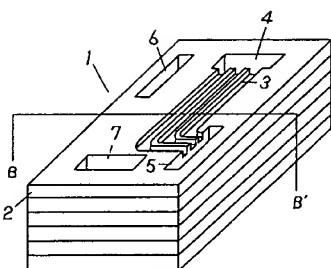


8 - 被熱交換媒体通路
14 - 接合剤

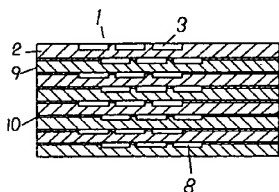
第2図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

